

# Didaktik der Physik

## Frühjahrstagung – Aachen 2019

### Qualifizierung von Quereinsteiger\*innen

– Begleitforschung zum Kompetenzerwerb von Q-Masterstudierenden im Land Berlin –

**Novid Ghassemi Tabrizi, Julia-Josefine Milster, Volkhard Nordmeier**

Freie Universität Berlin, Arnimallee 14, 14195 Berlin

[nghassemi@zedat.fu-berlin.de](mailto:nghassemi@zedat.fu-berlin.de), [julia.j.milster@fu-berlin.de](mailto:julia.j.milster@fu-berlin.de), [volkhard.nordmeier@fu-berlin.de](mailto:volkhard.nordmeier@fu-berlin.de)

#### Kurzfassung

An der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (QLB) ist die Freie Universität Berlin mit dem Projekt „K2teach“ (Know how to teach) beteiligt. Begleitet durch das Teilprojekt „Q-Master: Qualifizierung von Quereinsteiger\*innen im Master of Education“ startete im Wintersemester 2016/17 ein Modellstudiengang im Land Berlin, und im Wintersemester 2019/20 wurde bereits die vierte Studienkohorte eingeschrieben. Das Projekt verfolgt das Ziel, Quereinsteiger\*innen innerhalb eines viersemestrigen Master of Education für den anschließenden Vorbereitungsdienst zu qualifizieren. Dabei soll ein adäquates Ausbildungsniveau im Vergleich zu regulären Lehramtsstudierenden erreicht werden. Ob dies gelingt, wird im Rahmen der Begleitforschung und Evaluation des Studienganges untersucht. Hierbei liegt das Augenmerk auf der Entwicklung professioneller Kompetenzen von Lehrkräften. Im Fach Physik werden studienbegleitend fachdidaktisches Wissen (FDW), Fachwissen und Überzeugungen erhoben. Erste Ergebnisse zur Entwicklung des FDW werden in diesem Beitrag vorgestellt. Für die erste Kohorte (reguläre Lehramtsmasterstudierende und Q-Masterstudierende) zeigt sich ein Zuwachs des FDW zwischen Beginn und Ende des Lehramtsmasterstudiums.

#### 1. Ausgangslage

Die „Sondermaßnahmen zur Gewinnung von Lehrkräften zur Unterrichtsversorgung“ (KMK, 2013) bilden die Grundlage zur Einstellung von Quer- und Seiteneinsteiger\*innen in den Schuldienst<sup>1</sup>. Mit Hilfe dieser Maßnahme wurde ein Steuerungsinstrument geschaffen, um Unterschiede zwischen dem Angebot regulär ausgebildeter Lehrkräfte und dem Lehrkräfteeinstellungsbedarf der Länder kompensieren zu können. Quer- und Seiteneinsteiger\*innen werden inzwischen nicht nur in den naturwissenschaftlichen Fächern eingestellt, sondern auch für die Fremdsprachen, sowie für die Fächer Deutsch, Sport und insbesondere im Grundschullehramt kommen die Sondermaßnahmen zur Anwendung (KMK, 2018b).

Im Jahre 2018 waren von 36.084 neu eingestellten Lehrkräften 4.789 Quer- und Seiteneinsteiger\*innen; das entspricht 13% (KMK, 2018a). Die Quote neuangestellter Quereinsteiger\*innen ist, abhängig von Schulfach, Schulform und Bundesland, stark heterogen. Beispielsweise waren 2018 im Land Berlin 40% und in Sachsen über 50% aller neu eingestellten Lehrkräfte Quer- und Seiteneinsteiger\*innen. Andere Länder dagegen (wie z. B. Bayern oder Baden-Württemberg) beziehen neue Lehrkräfte momentan kaum bzw. nicht aus diesen Gruppen (ebd.).

Im Unterrichtsfach Physik wurden in den Jahren 2002 bis 2008 ca. 3.000 Quer- und Seiteneinsteiger\*innen eingestellt (Korneck, Lamprecht, Wodzinski &

Schecker, 2010). Die bundesweite Quote der Quereinsteiger\*innen unter den Referendar\*innen im gymnasialen Bereich stieg für das Fach Physik von 10% (2002) auf zwischenzeitlich 64% (2006) (ebd.).

Derzeit sind bundesweit etwa 80% der unterrichtenden Physiklehrkräfte voll ausgebildet (erstes und zweites Staatsexamen für das Unterrichtsfach Physik) (Heise, Sinzinger, Struck & Wodzinski, 2014). So weist auch die Stichprobe des IQB-Bildungstrends 2018 einen Anteil von 17% Quer- und Seiteneinsteiger\*innen bei den unterrichtenden Lehrkräften in der Sekundarstufe I im Fach Physik auf (Richter et al., 2019).

Kurz-, mittel- und langfristig (2019-2030) besteht der höchste Lehrkräfteeinstellungsbedarf für weiterführende Schulen in den Fächern Mathematik, Chemie, Physik und Informatik sowie Englisch, Französisch, Kunst und Musik (KMK, 2018b). Dabei sollte berücksichtigt werden, dass sich die KMK-Prognosen zum Einstellungsbedarf im Primarbereich zuletzt als deutlich zu gering herausgestellt haben (Klemm & Zorn, 2019). Damit ist die Notwendigkeit der Anwendung der Sondermaßnahmen zur Gewinnung von Lehrkräften für die kommenden Jahre weiterhin sehr wahrscheinlich.

<sup>1</sup> Wir schließen uns der Terminologie von Korneck, Lamprecht, Wodzinski und Schecker (2010) an und verwenden den Begriff *Quereinsteiger\*innen* für Lehrkräfte, welche zwar den lehramtsbezogenen Vorbereitungsdienst durchlaufen (haben), jedoch kein Lehramtsstudium abgeschlossen haben. Als *Seiteneinsteiger\*innen* bezeichnen wir Lehrkräfte, welche weder ein Lehramtsstudium abgeschlossen noch den berufsbegleitenden Vorbereitungsdienst absolviert haben.

## 2. Forschungsstand

Innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft sowie über diese hinaus wird die Praxis des Quer- und Seiteneinstiegs kritisch diskutiert. Einerseits besteht der Wunsch nach vollständiger Unterrichtsversorgung, andererseits bestehen Zweifel an der Professionalität Quer- und Seiteneinsteiger\*innen (FAZ, 2018).

Bei Quer- und Seiteneinsteiger\*innen kann nicht uneingeschränkt von einer adäquaten Ausprägung von Professionswissen und professionsbezogenen Überzeugungen ausgegangen werden (Kleickmann & Anders, 2011; Kunina-Habenicht, 2013; Oettinghaus, Lamprecht & Korneck, 2014).

Defizite im Professionswissen können im Referendariat nicht aufgeholt werden (Korneck et al., 2010). Auch trägt Berufserfahrung nicht zum Aufbau von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen bei (Brunner et al., 2006; Kleickmann et al., 2013).

Letztlich könnten geringere Leistungen und Lernfortschritte der Schüler\*innen Folge dessen sein (Laczko-Kerr & Berliner, 2002; Darling-Hammond, Holtzman, Gatlin & Heilig, 2005). Im deutschen Sprachraum wurde in den Fächern Mathematik, Physik, Chemie und Biologie bis jetzt allerdings kein signifikanter Zusammenhang zwischen Ausbildungsweg der Lehrkraft und den mittleren Kompetenzen der Schüler\*innen nachgewiesen (Richter et al., 2019)<sup>2</sup>.

## 3. Zielstellung und Konzeption des Q-Masterstudiengangs

Notprogramme zur Deckung des Lehrkräfteeinstellungsbedarfs werden kritisch gesehen (Heise et al., 2014). Stattdessen wird, neben Maßnahmen zur Reduzierung der Studienabbrecher\*innen-Quote, eine vorausschauende, gezielte Werbung für den Beruf der Physiklehrkraft gefordert (ebd.). Mittels systematischer und adressatengerechter Qualifizierungsmaßnahmen soll eine angemessene Unterrichtsqualität gesichert werden (GFD, 2018).

Eine diesen Forderungen entsprechende Qualifizierungsmaßnahme soll der im Wintersemester 2016/17 im Fach Physik (sowie in den Fächern Mathematik, Informatik und den romanischen Sprachen) an der Freien Universität Berlin gestartete *Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien mit dem Profil Quereinstieg* (Q-Master) darstellen<sup>3</sup>. Ziel des Projekts ist es, „Quereinsteiger\*innen [...] KMK-konform für den anschließenden Vorbereitungsdienst zu qualifizieren“ (Milster & Nordmeier, 2018).

Zulassungsvoraussetzungen des Q-Masters sind ein nicht lehramtsrelevanter berufsqualifizierender

Hochschulabschluss sowie fachwissenschaftliche Studienanteile in den als Q-Master angebotenen Fächern, welche „den Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Lehrerbildung für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung entsprechen“ (FUB, 2019b, S. 179). Diese Leistungen müssen einen Umfang von mindestens 110 LP haben, aus welchen sich mindestens 20 LP einem zweiten Studienfach zuordnen lassen (ebd.).

Bei der Planung des Modellstudiengangs wurden sowohl Vorgaben der Berliner Senatsverwaltung für Bildung und die Standards für die Lehrkräftebildung als auch aktuelle Erkenntnisse der Lehrkräftebildungsforschung berücksichtigt (Milster & Nordmeier, 2016):

So soll ein Lehramtsstudium unter anderem auf den Erwerb von Fachwissen (FW) und fachdidaktischem Wissen (FDW) abzielen (KMK, 2008). Diese Komponenten des Professionswissens gelten als wichtige Prädiktoren für die Qualität von Unterricht (Kunter et al., 2011; Vogelsang, 2014). Der Erwerb von FW, FDW und pädagogischem Wissen (erziehungs- bzw. bildungswissenschaftliches Wissen) sowie die Aneignung von lernförderlichen Überzeugungen wird mit der Nutzung institutioneller Lerngelegenheiten verbunden (Blömeke, 2008; Riese & Reinhold, 2012; Oettinghaus et al., 2014). Eben solche Lerngelegenheiten bietet die universitäre Phase der „regulären“ Lehramtsausbildung.

Die Qualifikationsziele des Modellstudiengangs sind identisch mit den Zielen des „regulären“ Lehramtsmasterstudiengangs (*Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien*) der Freien Universität Berlin (FUB, 2018, 2019a). Das Q-Master-Curriculum weist eine hohe Überschneidung mit den Bachelor- und Mastercurricula der „regulären“ Lehramtsstudierenden auf. Es umfasst vier Semester, in denen fachwissenschaftliche Module für ein (zweites) Schulfach, fachdidaktische Module zweier Fächer, erziehungswissenschaftliche Module und ein Praxissemester zu absolvieren sind.

Im Wintersemester 2016/17 startete der Modellstudiengang und im Wintersemester 2019/20 nahm bereits die vierte Studienkohorte ihr Studium auf.

## 4. Forschungsfragen und Hypothesen

Die Begleitforschung zielt darauf ab, Erkenntnisse über Ausprägung und Entwicklung professioneller Handlungskompetenzen der Studierenden beider Lehramtsmasterstudiengänge zu generieren. Dabei wird im Projekt K2teach exemplarisch auf das Fach Physik fokussiert und aus den vorangegangenen

<sup>2</sup> Im Zuge des IQB-Bildungstrends wurden Quer- und Seiteneinstieg zusammengefasst und wichtige Faktoren, wie fachliche Qualifikation und Professionswissen der Lehrkräfte, nicht erhoben bzw. nicht in den Analysen berücksichtigt.

<sup>3</sup> Die Konzeption und Erprobung des Q-Masters ist Teil des Projekts **K2teach** (<http://www.fu-berlin.de/k2teach>), das im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert wird.

Überlegungen zu Zielen und Konzeption der Studiengänge folgt die zentrale Forschungsfrage:

*F1: Inwiefern gibt es Unterschiede zwischen Q-Masterstudierenden und „regulären“ Lehramtsmasterstudierenden des Fachs Physik hinsichtlich der Ausprägung und Entwicklung von fachdidaktischem Wissen, Fachwissen und Überzeugungen (zum Lehren und Lernen im Fach)?*

Darüber hinaus werden auch Berufswahlmotive und Berufsbiografien der Studierenden beider Studiengänge betrachtet. Über Q-Masterstudierende ist diesbezüglich wenig bekannt. Erkenntnisse zu Quereinsteiger\*innen deuten auf unterschiedliche Berufswahlmotive von Quereinsteiger\*innen im Vergleich zu regulären Lehrkräften hin (Lamprecht, 2011). Dabei könnte ein Vergleich aller Q-Master-Fächer eine erste Basis bilden für Hypothesen bezüglich der Übertragbarkeit der Erkenntnisse aus der Physik auf weitere Fächer.

Angesichts der kleinen Kohorten ( $n < 8$  Q-Masterstudierende im Fach Physik pro Jahrgang) scheint es zielführend, zunächst alle Masterstudierenden gemeinsam zu betrachten. Unter Berücksichtigung der Forschungslage ist ein Zuwachs des mittleren fachdidaktischen Wissens der Lehramtsmasterstudierenden mit Fortschreiten des Masterstudiums wahrscheinlich (Riese & Reinhold, 2012). Als erste Hypothese, welche im vorliegenden Artikel vorläufig geprüft werden soll, wird daher formuliert:

*H1: Das fachdidaktische Wissen der Studierenden ist am Ende des Masterstudiums höher als zu Beginn.*

## 5. Erhebungsdesign

Aufgrund der kleinen Kohorten von Q-Masterstudierenden im Fach Physik pro Jahrgang und der wenig fortgeschrittenen Erkenntnislage zu dieser Gruppe werden qualitative und quantitative Methoden zur Ergründung des Forschungsanliegens kombiniert.

Es sollen FDW, FW und Überzeugungen (zum Lehren und Lernen im Fach) in ihrer Ausprägung und Entwicklung untersucht werden. Zu diesem Zweck wird ein Pre-Post-Erhebungsdesign gewählt (Erhebung zu Beginn des zweiten Mastersemesters sowie am Ende des vierten Mastersemesters) welches auf bestehende Instrumente zurückgreift (Riese, 2009; Korneck, Krüger & Szogs, 2017; Lamprecht, 2011).

Ergänzt wird dies durch eine fächerübergreifende Erhebung der Berufswahlmotive zu Beginn des Masterstudiums (Watt et al., 2012) sowie Leitfaden-Interviews zu den Themen Berufsbiografie, Berufswahlmotive und Überzeugungen zum Lehren und Lernen.

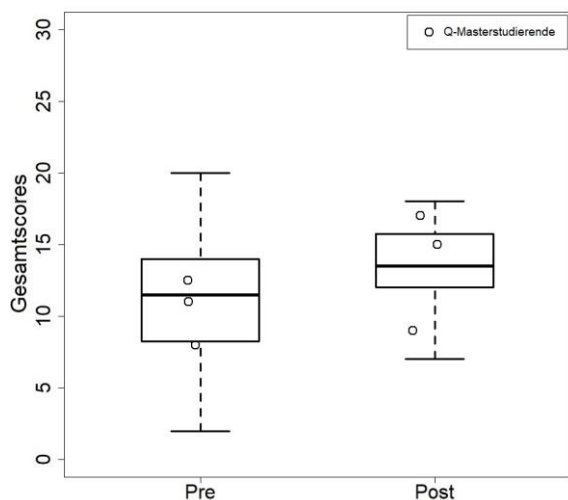
## 6. Erste Ergebnisse zum fachdidaktischen Wissen (FDW)

Für die erste Kohorte des Q-Masterstudiengangs im Fach Physik wurden die Pre-Erhebung (zu Beginn des zweiten Mastersemesters / SoSe 2017) und die Post-Erhebung (am Ende des vierten Mastersemesters / SoSe 2018) durchgeführt, und der auf das FDW bezogene Teil (Riese, 2009) wurde codiert und ausgewertet.

Der schriftliche FDW-Test besteht aus offenen und geschlossenen Testitems (unter anderem Multiple-Choice-Aufgaben und Unterrichtsvignetten). Die Testhefte wurden von zwei Rater\*innen unabhängig anhand des zugehörigen Codier-Manuals bewertet. Die Interrater-Reliabilität deutet auf eine mindestens akzeptable Übereinstimmung bei der Codierung hin ( $\kappa = .81$ ;  $\alpha = .67^4$ ). In der sich an die Codierung anschließenden Diskussion konnte für alle zuvor unterschiedlich bewerteten Fällen eine übereinstimmende Bewertung erreicht werden.

Von 16 Masterstudierenden (davon drei Q-Masterstudierende) können die Datensätze zu Pre-Post-Paaren verbunden werden. Das entspricht 60% der gesamten Kohorte und auch 60% der Q-Masterstudierenden des Jahrgangs<sup>5</sup>.

Für die Kohorte zeigt sich ein signifikanter Zuwachs des FDW ( $d = .67^6$ ) (Abb. 1). Für teilgruppenbezogene Aussagen ergeben interferenzstatistische Hypothesentests keine signifikanten Ergebnisse. Jedoch liegen deskriptive Daten vor (Tab. 1).



**Abb. 1:** Entwicklung des fachdidaktischen Wissens im Fach Physik im Lehramtsmasterstudium.

<sup>4</sup> Das gewichtete Cohens  $\kappa$  entspricht einer erheblichen Übereinstimmung nach Landis und Koch (1977). Das Krippendorffs  $\alpha$  entspricht dagegen einer akzeptablen Übereinstimmung nach Krippendorff (2011).

<sup>5</sup> Angesichts der nur befriedigenden Rücklaufquote wurden weitere Maßnahmen individueller Rekrutierung von Studierenden ergriffen mit dem Ziel, alle Teilnehmer\*innen der Pre-Erhebung auch für die Post-Erhebung zu gewinnen. Diese Maßnahmen griffen zum Zeitpunkt der hier vorgestellten Auswertung noch nicht.

<sup>6</sup> Dies entspricht einem großen Effekt nach Eid, Gollwitzer und Schmitt (2010); einseitiger abhängiger t-Test mit  $n = 16$  und  $p < .05$ .

		N	M	(SE)
Regulärer Master	Pre	13	11.5	(1.4)
	Post		13.5	(0.8)
Q-Master	Pre	3	10.5	(1.4)
	Post		13.7	(2.4)
Gesamt	Pre	16	11.3	(1.2)
	Post		13.5	(0.8)

**Tab. 1:** Entwicklung des fachdidaktischen Wissens im Fach Physik im Lehramtsmasterstudium.

## 7. Ausblick

Das Interesse an dem Q-Masterstudiengang bleibt am Standort FU Berlin in den MINT-Fächern konstant: 14 Q-Masterstudierende wurden im Wintersemester 2019/20 in den Fächern Mathematik (als Erstfach 6 / als Zweitfach 7), Physik (3 / 2) und Informatik (4 / 5) neu immatrikuliert.

Mit der Akkumulation der Datensätze über mehrere Kohorten wird es wahrscheinlich, teilgruppenbezogene Hypothesen mittels interferenzstatistischer Verfahren sinnvoll prüfen zu können. So sollen Pre-Post-Vergleiche der Q-Masterstudierenden vorgenommen und Vergleiche zwischen „regulären“ und Q-Masterstudierenden durchgeführt werden.

Derzeit werden Interviewleitfäden zu den Themen Berufsbiografie, Berufswahlmotivation und Überzeugungen (zum Lehren und Lernen im Fach) entwickelt. Diese sollen ab dem Sommersemester 2020 verwendet werden. Zudem wird ein Konzept für eine Follow-up-Erhebung erarbeitet.

## 8. Literatur

- Blömeke, S. (Hrsg.) (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*, Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Tsai, Y.-M. & Neubrand, M. (2006). Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem fachspezifischen Professionswissen von Mathematiklehrkräften und ihrer Ausbildung sowie beruflichen Fortbildung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 521–544.
- Darling-Hammond, L., Holtzman, D.J., Gatlin, S.J. & Heilig, J.V. (2005). Does Teacher Preparation Matter? Evidence about Teacher Certification, Teach for America, and Teacher Effectiveness. *Education Policy Analysis Archives*, 13(42).
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2010). *Statistik und Forschungsmethoden. Lehrbuch*, Weinheim, Bergstr: Beltz, J.
- FAZ (2018). Neue Lehrer braucht das Land. Quereinsteiger gesucht. <https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/campus/quereinsteiger-gesucht-neue-lehrer-braucht-das-land-15361744.html> (12.11.2019).
- FUB (2018). Studien- und Prüfungsordnung der Freien Universität Berlin für den Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien. Amtsblatt der Freien Universität Berlin. <https://www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt/2018/ab272018.pdf>.
- FUB (2019a). Studien- und Prüfungsordnung der Freien Universität Berlin für den Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien mit dem Profil Quereinstieg. Amtsblatt der Freien Universität Berlin. <https://www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt/2019/ab162019.pdf>.
- FUB (2019b). Zugangssatzung der Freien Universität Berlin für den Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien mit dem Profil Quereinstieg. Amtsblatt der Freien Universität Berlin. <https://www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt/2019/ab132019.pdf>.
- GFD (2018). Ergänzende Wege der Professionalisierung von Lehrkräften. Positionspapier der GFD zur Problematik des Quer- und Seiteneinstiegs. <http://www.fachdidaktik.org/wp-content/uploads/2015/09/PP-20-Positionspapier-der-GFD-2018-Erg%C3%A4nzende-Wege-der-Professionalisierung-von-Lehrkr%C3%A4ften.pdf> (11.10.2019).
- Heise, H., Sinzinger, M., Struck, Y. & Wodzinski, R. (2014). *DPG-Studie zur Unterrichtsversorgung im Fach Physik und zum Wahlverhalten der Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf das Fach Physik*, Bad Honnef: Deutsche Physikalische Gesellschaft.
- Kleickmann, T. & Anders, Y. (2011). Lernen an der Universität. In Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 305–315). Münster: Waxmann.
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S. & Baumert, J. (2013). Teachers' Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Teacher Education*, 64(1), 90–106.
- Klemm, K. & Zorn, D. (2019). Lehrkräfte dringend gesucht. Bedarf und Angebot für die Primarstufe. <https://www.bertelsmann->

- stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/Gr  
 aePublikationen/BST-17-032\_Broschuere-  
 Lehrkraefte\_dringend\_gesucht\_GESAMT\_WE  
 B.pdf.
- KMK (2008). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008.
- KMK (2013). *Gestaltung von Sondermaßnahmen zur Gewinnung von Lehrkräften zur Unterrichtsversorgung*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.12.2013.
- KMK (2018a). *Einstellung von Lehrkräften 2018. Zusammengefasste Modellrechnungen der Länder*. STATISTISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER KULTUSMINISTERKONFERENZ Nr. 218.
- KMK (2018b). *Lehrereinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland 2018 – 2030. Zusammengefasste Modellrechnungen der Länder*. STATISTISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER KULTUSMINISTERKONFERENZ Nr. 216.
- Korneck, F., Krüger, M. & Szogs, M. (2017). Professionswissen, Lehrerüberzeugungen und Unterrichtsqualität angehender Physiklehrkräfte unterschiedlicher Schulformen. In Fischler, H. & Sumfleth, E. (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften der Chemie und Physik* (Band 200) (S. 113–133). Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Korneck, F., Lamprecht, J., Wodzinski, R. & Schecker, H. (2010). *Quereinsteiger in das Lehramt Physik. Lage und Perspektiven der Physiklehrrausbildung in Deutschland*. Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.
- Krippendorff, K. (2011). Agreement and Information in the Reliability of Coding. *Communication Methods and Measures*, 5(2), 93–112.
- Kunina-Habenicht, O. (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. The significance of learning opportunities in teacher training courses and their individual use for the development of educational-scientific knowledge. In , *Zeitschrift für Pädagogik* (Band 1) (S. 1–23): Beltz Juventa.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*, Münster: Waxmann.
- Laczko-Kerr, I. & Berliner, D.C. (2002). The Effectiveness of „Teach for America“ and Other Under-certified Teachers on Student Academic Achievement: A Case of Harmful Public Polic. *Education Policy Analysis Archives*, 10 (37).
- Lamprecht, J. (2011). *Ausbildungswege Und Komponenten Professioneller Handlungskompetenz. Vergleich Von Quereinsteigern Mit Lehramtsabsolventen Für Gymnasien Im Fach Physik*, Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Landis, J.R. & Koch, G.G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159.
- Milster, J.-J. & Nordmeier, V. (2016). Qualifizierung von Quereinsteiger\*innen im Master of Education. Ein Modellversuch. In Nordmeier, V. & Grötzebach, H. (Hrsg.), *PhyDid B. Didaktik der Physik*. Beiträge der DPG-Frühjahrstagung. Berlin.
- Milster, J.-J. & Nordmeier, V. (2018). Professionelle Kompetenzen von Quereinsteiger\*innen im Q-Master. In Maurer, C. (Hrsg.), *Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht - normative und empirische Dimensionen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Regensburg 2017 (S. 714–717).
- Oettinghaus, L., Lamprecht, J. & Korneck, F. (2014). Analyse der professionellen Kompetenz von Referendaren. In Bernhold, S. (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht. Beiträge zur GDGP Jahrestagung München 2013* (S. 135–137). Kiel.
- Richter, D., Becker, B., Hoffmann, L., Busse, J. & Stanat, P. (2019). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften im Fach Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern. In Stanat, P., Schipolowski, S., Mahler, N., Weirich, S. & Henschel, S. (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 385–410). Münster: Waxmann.
- Riese, J. (2009). *Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften*, Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Riese, J. & Reinhold, P. (2012). Die professionelle Kompetenz angehender Physiklehrkräfte in verschiedenen Ausbildungsformen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15(1), 111–143.
- Vogelsang, C. (2014). *Validierung eines Instruments zur Erfassung der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften. Zusammenhangsanalysen zwischen Lehrerkompetenz und Lehrerperformanz*, Berlin: Logos.
- Watt, H.M.G., Richardson, P.W., Klusmann, U., Kunter, M., Beyer, B., Trautwein, U. & Baumert, J. (2012). Motivations for choosing teaching as a career: An international comparison using the FIT-Choice scale. *Teaching and Teacher Education*, 28(6), 791–805.